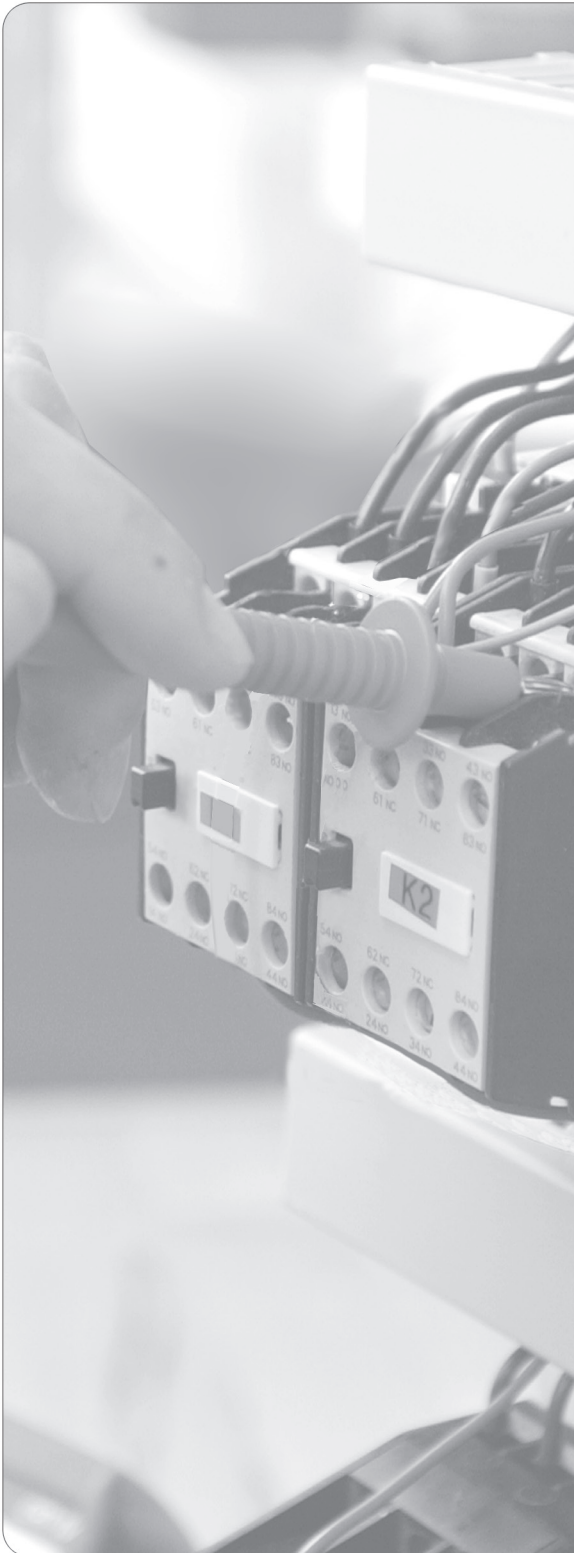


Prüfungsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 2

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Berufs-Nr.

3141

Einsatzgebiete

EG1: Produktions- und Fertigungsautomation (3141)

EG4: Verkehrsleitsysteme (3144)

Arbeitsauftrag Praktische Aufgabe

**Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb**

Sommer 2013

S13 3141 B1

IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

© 2013, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten

Allgemeine Hinweise

In der Abschlussprüfung Teil 2 hat der Prüfling, wie in der folgenden Übersicht gezeigt, eine praktische Aufgabe vorzubereiten und durchzuführen.

Es soll innerhalb von 14 Stunden, davon 6 Stunden Durchführung, eine praktische Arbeit vorbereitet und durchgeführt werden. In der Durchführung sind aufgabenspezifische Unterlagen zu erstellen. Diese dienen unter anderem zur Dokumentation der praktischen Aufgabe.

Bestandteil der Durchführung des Auftrags ist ein begleitendes Fachgespräch von 20 Minuten.

Ca. 6 Wochen vor der Durchführung der praktischen Aufgabe erhalten Sie zusätzliche gelbe Unterlagen (Einzelblätter: „Vorbereitung der praktischen Aufgabe“), die die allgemeine Beschreibung des Arbeitsauftrags beinhalten.

Diese Unterlagen beinhalten:

- Allgemeine Hinweise
- Funktionsbeschreibung
- GRAFCET Automatikbetrieb Grundprogramm
- Technologieschema Grundprogramm
- Zuordnungsliste Grundprogramm
- Formblatt 1 – Checkliste Grundprogramm
- Formblatt 2 – Arbeitsplan
- Formblatt 3 – Sichtkontrolle Anlage
- Formblatt 4 – Messprotokoll „Auszug“

Für den Arbeitsauftrag sind vom Ausbildungsbetrieb die in diesem Heft aufgeführten Prüfungsmittel bereitzustellen. Diese Prüfungsmittel und dieses Heft sind dem Prüfling rechtzeitig vor dem Termin der Abschlussprüfung Teil 2 zu übergeben, damit er die Prüfungsmittel auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit überprüfen kann.

Die in diesem Heft beschriebene elektrische Anlage (Schaltschrank oder Trägersystem und Aktorikmodell) muss nach den geltenden Richtlinien und Vorschriften ausgeführt und geprüft sein. Betriebsübliche Geräte und Materialien sind zugelassen. Eintragungen und Anpassungen an betriebliche Gegebenheiten sind zulässig.

Der Prüfling hat zur praktischen Aufgabe dieses Heft und einen Datenträger zur Speicherung des SPS-Programms mitzubringen. Eintragungen, Änderungen und Erweiterungen im gesamten Prüfungsverlauf müssen in den gelben Unterlagen dokumentiert werden. Diese sind Bestandteil der Anlagendokumentation und werden zur Bewertung herangezogen.

Der Prüfling ist vom Ausbildenden darüber zu unterrichten, dass die Arbeitskleidung den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen muss.

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling entsprechend den gültigen Arbeitsvorschriften (zum Beispiel BGV A1, BGV A3, DIN VDE 0105 Teil 100) eine Sicherheitsunterweisung erhalten hat.

Der Prüfling bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er die Sicherheitsunterweisung erhalten hat und diese beachten und einhalten wird.

Für die Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes oder das in diesem Heft abgedruckte Formular verwendet werden.

Die unterschriebene Sicherheitsunterweisung hat der Prüfling vor Beginn der Prüfung vorzulegen.

Ohne sichere Arbeitskleidung oder ohne den Unterweisungsnachweis ist eine Teilnahme an der Prüfung ausgeschlossen.

Dieser Prüfungsaufgabensatz wurde von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder der Prüfungsaufgabensatz noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.



Gestreckte Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik					
Abschlussprüfung Teil 1			Abschlussprüfung Teil 2		
Gewichtung: 40 %			Gewichtung: 60 %		
Komplexe Arbeitsaufgabe			Prüfungsbereiche		
– Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen		– Schriftliche Aufgabenstellungen	– Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“		– Systementwurf
					– Funktions- und Systemanalyse
					– Wirtschafts- und Sozialkunde
Gewichtung: 50 %		Gewichtung: 50 %	Gewichtung: 50 %		Gewichtung: 50 %
Vorgabezeit: 6 h 30 min		Vorgabezeit: 1 h 30 min	Vorgabezeit: 14 h		Vorgabezeit: 4 h 15 min
– Planung*		– Teil A: (50 %) 23 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl	– Vorbereitung der praktischen Aufgabe		– Systementwurf
Richtzeit: 1 h 30 min			Vorgabezeit: 8 h		Vorgabezeit: 105 min
					Gewichtung: 40 %
					Teil A: (50 %) 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl
– Durchführung		– Teil B: (50 %) 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich	– Durchführung der praktischen Aufgabe		Teil B: Projekt 1 oder Projekt 2 (50 %) 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich
Richtzeit: 3 h 30 min			Vorgabezeit: 6 h		
			inklusive begleitendes Fachgespräch		
			Vorgabezeit: 20 min		
– Kontrolle					– Funktions- und Systemanalyse
Richtzeit: 1 h 30 min					Vorgabezeit: 105 min
					Gewichtung: 40 %
					Teil A: (50 %) 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl
					Teil B: Projekt 1 oder Projekt 2 (50 %) 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich
Situative Gesprächsphasen			Phasen:		– Wirtschafts- und Sozialkunde
Vorgabezeit: 10 min			– Information		Vorgabezeit: 45 min
			– Planung		Gewichtung: 20 %
			– Durchführung		Teil A: (50 %) 16 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl
			– Kontrolle		Teil B: (50 %) 6 ungeb. Aufgaben davon 1 zur Abwahl
			Die Bewertung der praktischen Aufgabe erfolgt anhand		
			– der aufgabenspezifischen Unterlagen		
			– eines begleitenden Fachgesprächs		
			– der Beobachtung durch den Prüfungsausschuss		
* Die Planungsphase wird im Anschluss an die schriftlichen Aufgabenstellungen durchgeführt. Bei Über- oder Unterschreiten der Richtzeit wird die Abweichung bei der Durchführung und Kontrolle berücksichtigt, damit die Vorgabezeit von insgesamt 6,5 h nicht überschritten wird.					

Bild 1: Gliederung der gestreckten Abschlussprüfung mit Aufteilung in Teil 1 und Teil 2 sowie Gewichtungen und Vorgabezeiten

Für die Anfertigung der Arbeitsaufgabe werden folgende Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel benötigt!

I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. Messgerät für Spannungs- und Durchgangsmessung

II Werkzeuge und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Seitenschneider
2. 1 Kombizange
3. 1 Abisolierwerkzeug
4. 1 Abmantelwerkzeug oder Kabelmesser
5. 1 Schraubendreher für Schlitz- und Kreuzschlitzschrauben M2, M3, M4, M5
6. Quetschzange für Aderendhülsen
7. Klebeetiketten
8. Flachspitzzange

III Prüfmittel und Betriebsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Prüfgerät wie in DIN VDE 0113 gefordert
2. 1 Drehfeldprüfgerät
3. 1 Programmiergerät mit Zubehör (bzw. PC)

Allgemein

Die unten abgebildete Materialliste stellt eine Auflistung des verwendeten Materialpools für die nachfolgenden Prüfungen dar. Die vollständige Bereitstellung der Materialien ist für die Durchführung der praktischen Aufgabe zu gewährleisten. Als Orientierung für den Aufbau des Schaltschranks oder Trägersystems der Transportanlage dienen die Abbildungen auf den Seiten 6 bis 8 dieses Hefts.

I Teile, die nach der Vormontagezeichnung (Seite 7 und 8) vormontiert und teilweise vorverdrahtet für 1 bis 5* Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

ACHTUNG: Für den Fall, dass beabsichtigt wird, die Baugruppe SPS außerhalb des Schaltschranks (extern) aufzustellen und anzuschließen, sind die mit ** versehenen Positionen gesondert zu berücksichtigen.

1. ⊗ 1 Schaltschrank oder anderes Trägersystem (z. B. 600 × 760 mm) mit Grundplatte und Befestigungsmaterial
2. ⊗ 1 Hutschiene/Tragschiene gelocht 15 × 35, ca. 2 m
3. ** ⊗ 6 Endwinkel passend zu Pos.-Nr. 2 und 5 (davon 2 für externe SPS)
4. ** ⊗ 5 Abschlussplatte passend zu Pos.-Nr. 2 und 5 (davon 2 für externe SPS)
5. ** ⊗ 69 Doppelstockklemme 2,5 mm² passend zu Pos.-Nr. 2 betriebsüblich -X1: 25; -X2: 8; -X4: 12
(davon 24 für externe SPS) -X6; -X8
6. ** ⊗ 90 Bezeichnungsschild passend zu Pos.-Nr. 5
(davon 48 für externe SPS)
7. ⊗ 5 Verbindungsbrücke passend zu Pos.-Nr. 5; 3 × 2-polig, 1 × 3-polig, 1 × 5-polig
8. ⊗ 1 Stromversorgungseinheit 230/24 V oder 400/24 V, 137 VA mit Gleichrichtung -T1
9. ⊗ 5 Leitungsschutzschalter betriebsüblich, davon 3 × 2 A sowie 2 × 4 A -F4 ... -F8
10. ⊗ 3 Leistungsschutz 4 kW: 24 V DC, 3 H, 2 NC, 2 NO mit Löschglied -Q1; -Q2; -Q3
11. ⊗ 1 Hilfsschütz 24 V DC, 4 NC, 4 NO -K0
12. ⊗ 3 Motorschutzschalter 3 × 0,25–0,63 A, optional 3 × 1–1,6 A (mit Hilfskontakt, 1 NC, 1 NO) -F1; -F2; -F3
13. ⊗ 1 NOT-AUS-Schaltgerät 24 V DC, einschließlich Pilzdrucktaster Ø 40 mm rastend (2 × NC) -F9
Druckknopf rot, Ø 22 mm, einschließlich gelbes NOT-AUS-Schild
14. ⊗ 1 Potenzialklemme/Schiene einschließlich Befestigungsmaterial oder PE-Reihenklemmen
15. ⊗ 1 SPS mit 24 Eingängen und 24 Ausgängen -K1 ... -K7
16. ⊗ 2 Anschluss für PE mit Befestigungsmaterial gemäß Herstellerangaben (evtl. bauseits vorhanden)
17. ⊗ 1 Verdrahtungskanal geschlitzt, 75 × 25, ca. 3,5 m
18. ⊗ Hauptschalter 25 A, 3-polig
19. ⊗ Leuchtdrucktaster weiß (mit Leuchtmittel)
20. ⊗ Drucktaster rot
21. ⊗ Leuchtdrucktaster blau (mit Leuchtmittel)
22. ⊗ Leuchtmelder weiß (mit Leuchtmittel)
23. ⊗ Leuchtmelder rot
24. ⊗ Drucktaster schwarz
(lt. DIN EN 60204-1 darf auch „Drucktaster rot“ verwendet werden)
25. ⊗ 1 Netzanschluss 3/N/PE ~ 50 Hz, 400 V, 16 A, CEE-Normstecker, einschließlich Zugentlastung
- ⊗ 1 Verschraubung
- ⊗ 1 4 m H07RN-F 5G2,5
- ⊗ 1 CEE-Normstecker 3/N/PE ~ 50 Hz, 400 V, 16 A
26. ** ⊗ 3 Anbaugehäuse mit Buchseneinsatz 24-polig + PE (2 für externe SPS) -X14; -X16; -X28
27. ** ⊗ 2 Anbaugehäuse mit Stifteinsatz 24-polig + PE (externe SPS) -X18; -X26
28. ** ⊗ 3 Tüllengehäuse mit Stifteinsatz 24-polig + PE und Verschraubung (2 für ext. SPS) -X14; -X16; -X28
29. ** ⊗ 3 Tüllengehäuse mit Buchseneinsatz 24-polig + PE und Verschraubung (für ext. SPS) -X18; -X24; -X26
30. ⊗ 2 Anbaugehäuse mit Buchseneinsatz 6-polig + PE, 400 V -X10; -X50
31. ⊗ 2 Tüllengehäuse mit Stifteinsatz 6-polig + PE, 400 V und Verschraubung -X10; -X50

Details siehe Seite 8
 Schaltschrank-Tür

* abhängig von der Prüfungsorganisation

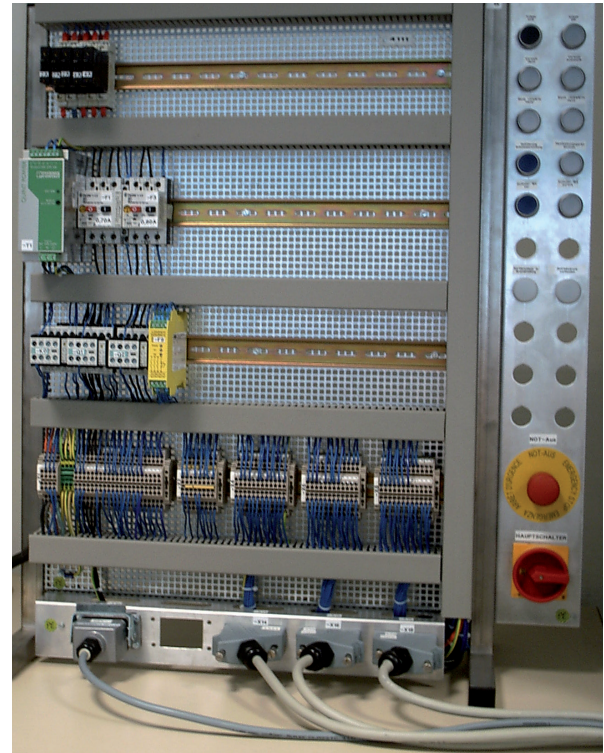
Fortsetzung auf der nächsten Seite

- 32. ⊗ 40 Beschriftungsschild für Bauelemente, z. B. Schütze
- 33. ⊗ 1 Verbindungsschlauch für Schaltschranktür einschließlich Befestigungsmaterial 700 mm, Ø min. 50 mm
- 34. ⊗ 30 Kabelbinder
- 35. ⊗ 1 Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², schwarz, ca. 35 m
- 36. ⊗ 1 Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², grün-gelb, ca. 3 m
- 37. ⊗ 1 Kunststoffaderleitung H05V-K 0,5 mm², blau, ca. 120 m
- 38. ⊗ 1 Kunststoffaderleitung H07V-K 2,5 mm², grün-gelb, ca. 1 m
- 39. ⊗ Diverse Aderendhülsen für 0,5 ... 2,5 mm² (einfache und doppelte)
- 40. ⊗ 2 Quetschkabelschuh für 2,5 mm², passend für PE-Anschluss
- 41. ⊗ Diverses Befestigungsmaterial
- 42. ⊗ 1 Spiralband zum Binden von Leitungen zu Kabelbäumen (Bündelbereich von 5 ... 50 mm), ca. 2 m
- 43. ⊗ 20 Klebeschild
- 44. ② - Knebelschalter rastend
- 45. ⑩ 3 Blindstopfen schwarz, Ø 22 mm
- 46. ⊗ **Anzeigeeinheit** (zweistellige 7-Segment-Anzeige)

Hinweis: Die technischen Informationen entnehmen Sie bitte den Seiten 23 und 24 dieses Hefts.
Die Verwendung fertiger Anzeigemodule ist zulässig.

↑ Material in dieser Prüfung
 ↗ Material im Pool bzw. für jede nachfolgende Prüfung gleich

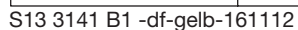
Gestaltungsvarianten



**Variante
Trägersystem**
(Abb. entspricht nicht
der aktuellen Prüfung)



**Variante
Schaltschrank**
(Abb. entspricht nicht
der aktuellen Prüfung)



8

1

2

3

4

5

6

7

8

9

A

B

C

D

E

F

Bestückung Schaltschranktür

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

23

88

-P22 -P21

21

22

○

○

○

○

⚡

Die Einbaumaße/Bohrungen sind an die entsprechenden Schaltschranktypen und die verwendeten Bauteile anzupassen.

Einbauplatz	Betriebsmittel	Bemerkung	Bezeichnung
1	Leuchtdrucktaster -S1/-P1	weiß	Anlage Ein
2	Leuchtdrucktaster -S5/-P2	weiß	Handbetrieb
3	Leuchtdrucktaster -S6/-P3	weiß	Automatikbetrieb
4	Leuchtdrucktaster -S8/-P4	weiß	Anlagenstart
5	Leuchtdrucktaster -S9/-P5	weiß	
6			
7	Leuchtdrucktaster -S10/-P6	weiß	Bandlauf vorwärts langsam
8	Leuchtdrucktaster -S11/-P7	weiß	
9	Leuchtdrucktaster -S12/-P8	weiß	
10	Leuchtdrucktaster -S3/-P9	blau	Quittierung Schutzeinrichtung
11	Drucktaster -S0	schwarz	Anlage Aus
12	Drucktaster -S4	schwarz	Abwahl der Betriebsart
13			
14	Drucktaster -S7	schwarz	Anlagenstopp
15			
16			
17	Drucktaster -S13	weiß	Zylinder -M4 aus-/einfahren
18			
19	Drucktaster -S14	weiß	Zylinder -M7 aus-/einfahren
20			
21	Rasttaster -S2	rote/gelbe Scheibe	NOT-AUS
22	Hauptschalter -Q0	3-polig, 16 A	
23	Anzeigeeinheit -P21/-P22	AB1	7-Segment-Anzeige (2-stellig)

IHK

Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2013

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Arbeitsauftrag

Bereitstellungsunterlagen

Aufbau: Schaltschrank-Tür

Blattzahl 13

EG 1/4

Vor- und Familienname:

Prüfungsnummer:

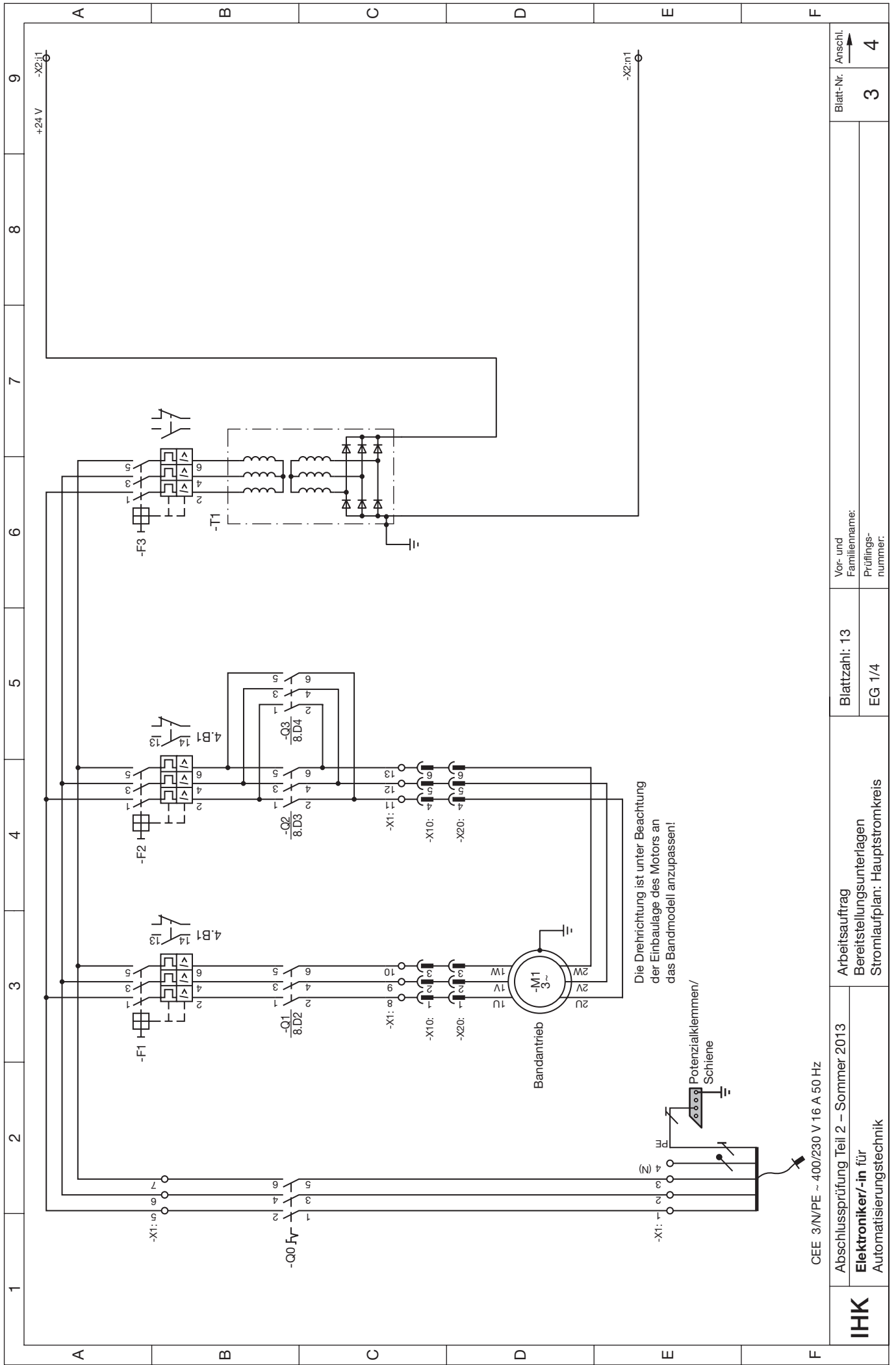
Blatt-Nr.

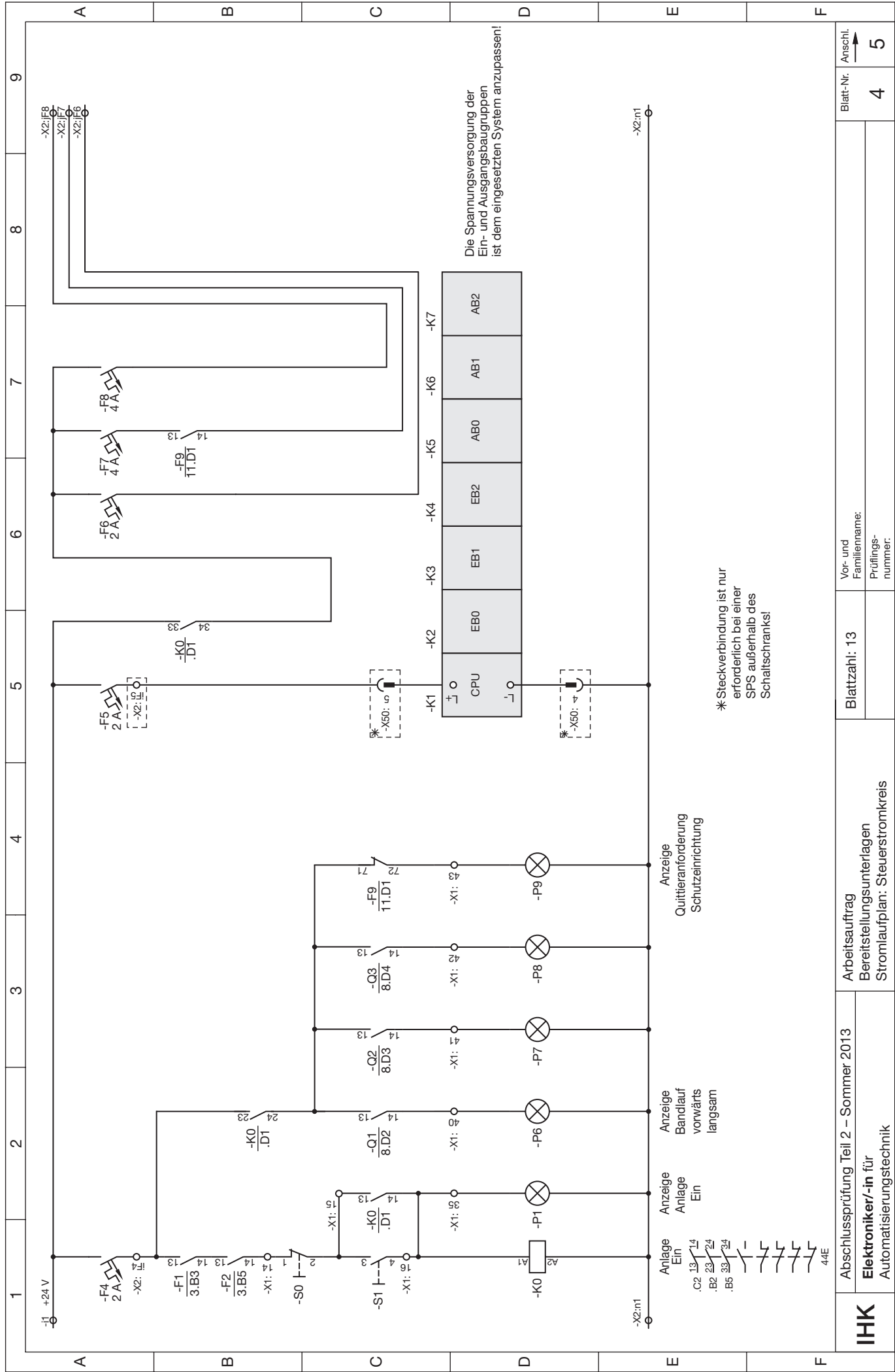
2

Anschl.

3

S13 3141 B1 -df-gelb-070113

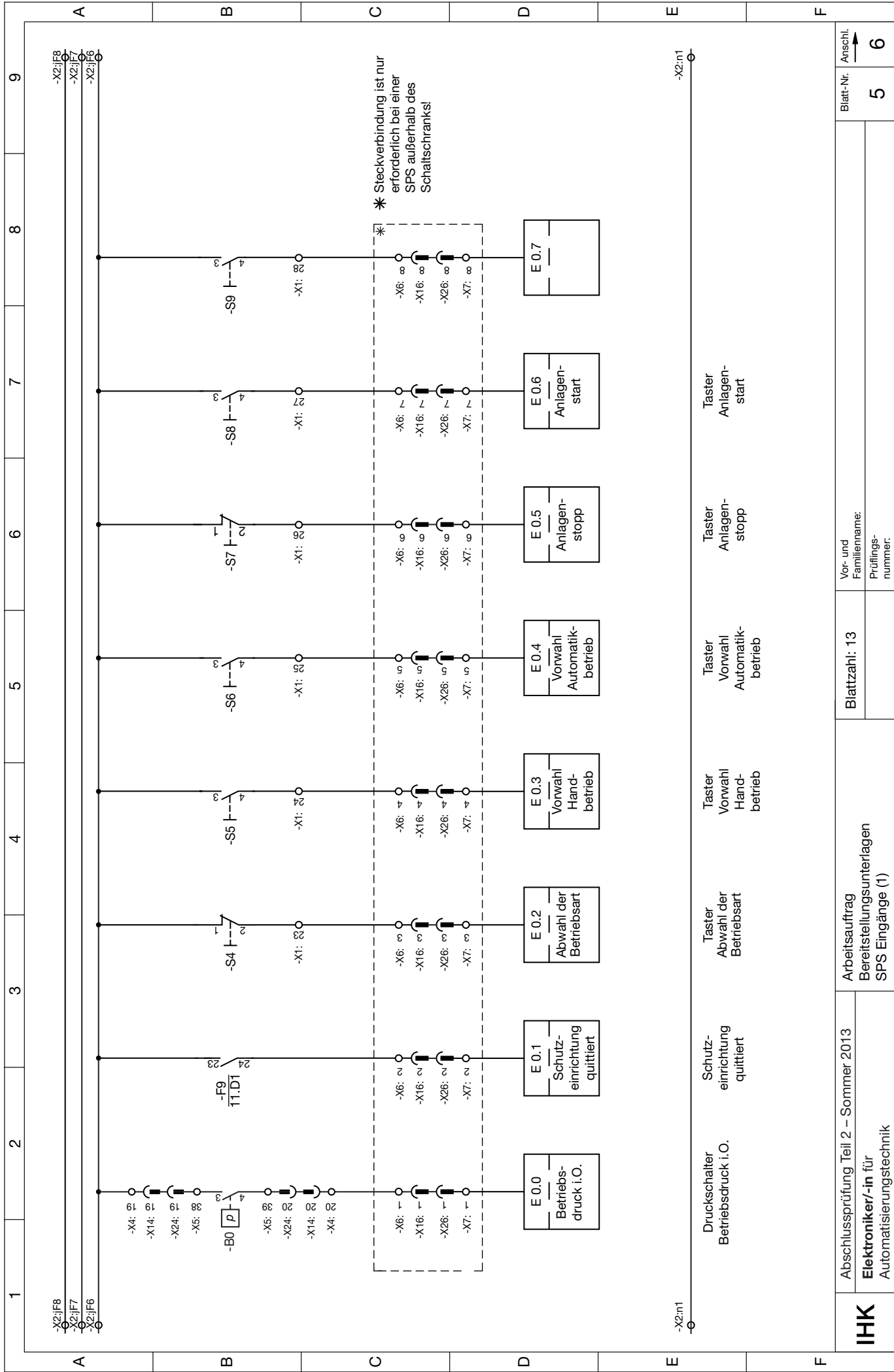


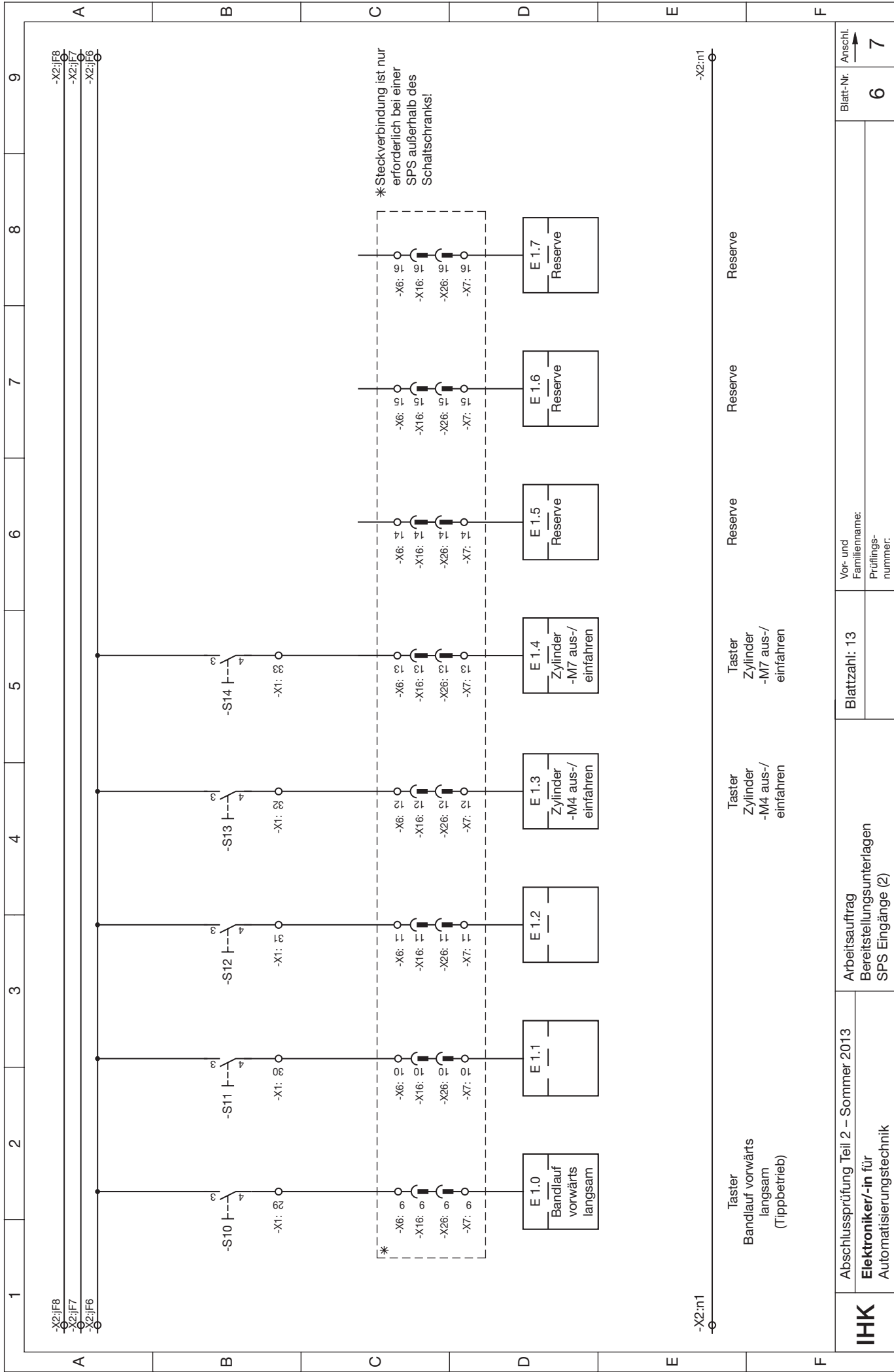


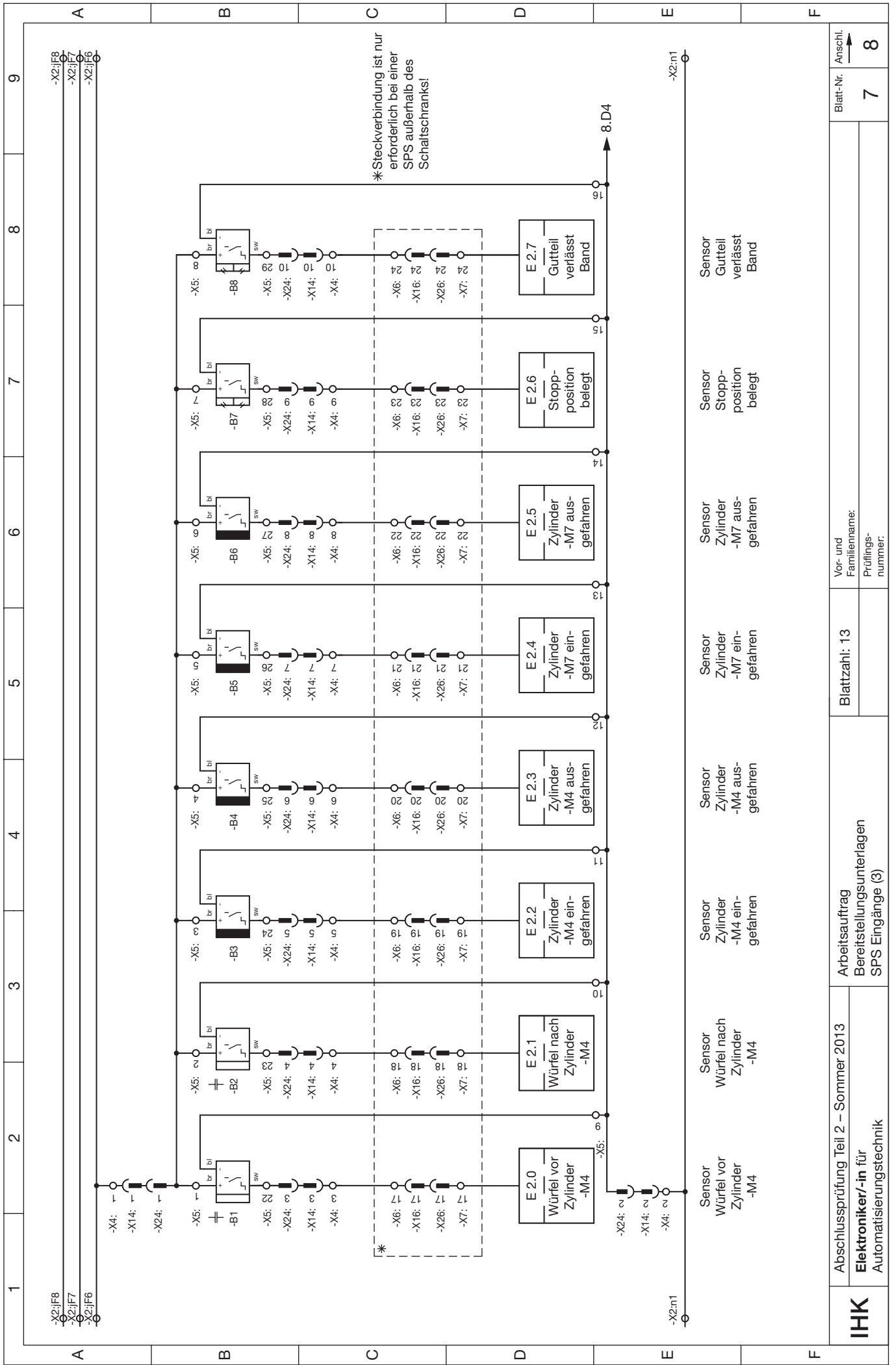
*Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks!

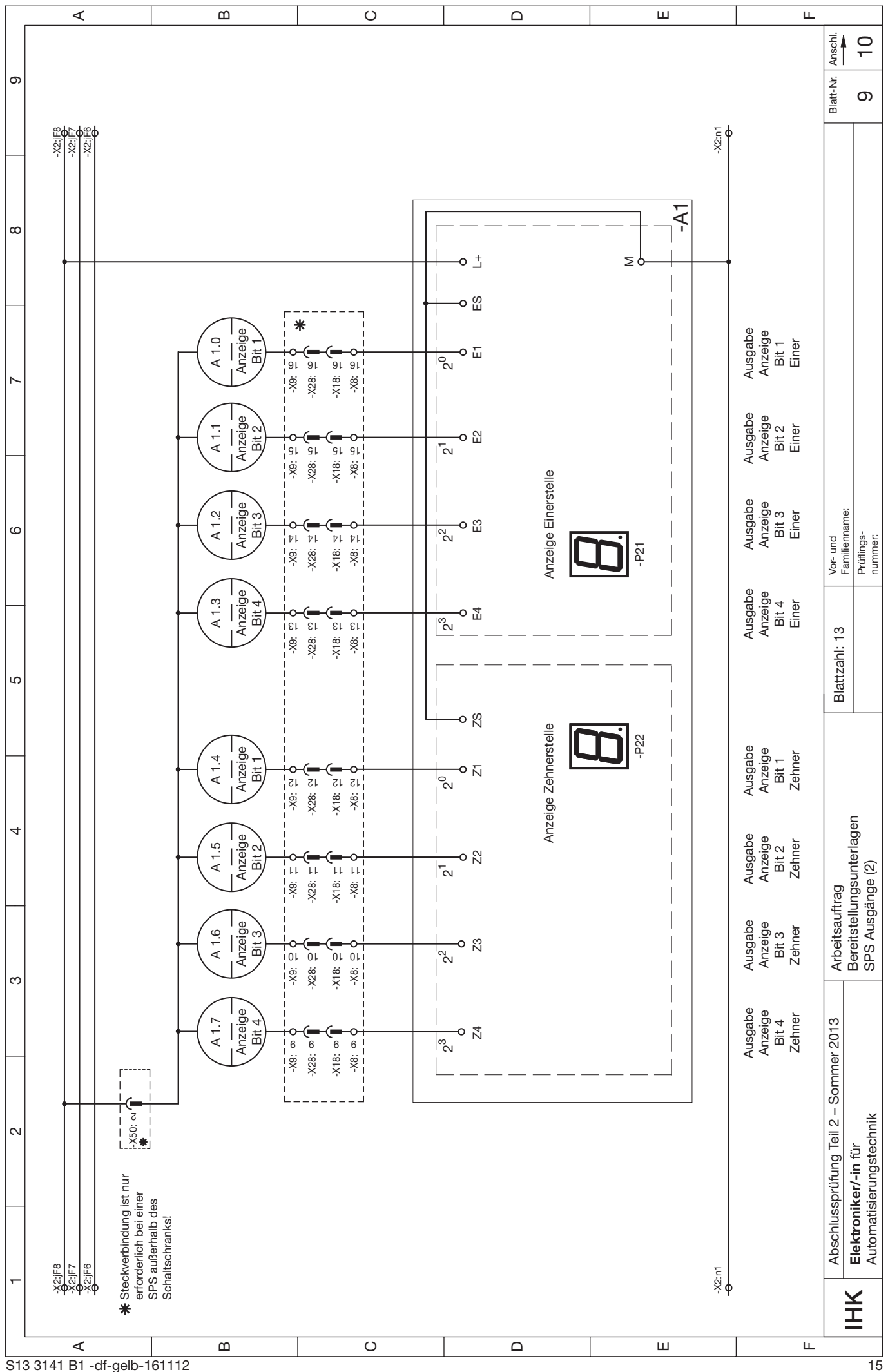
Die Spannungsversorgung der Ein- und Ausgangsbaugruppen ist dem eingesetzten System anzupassen!

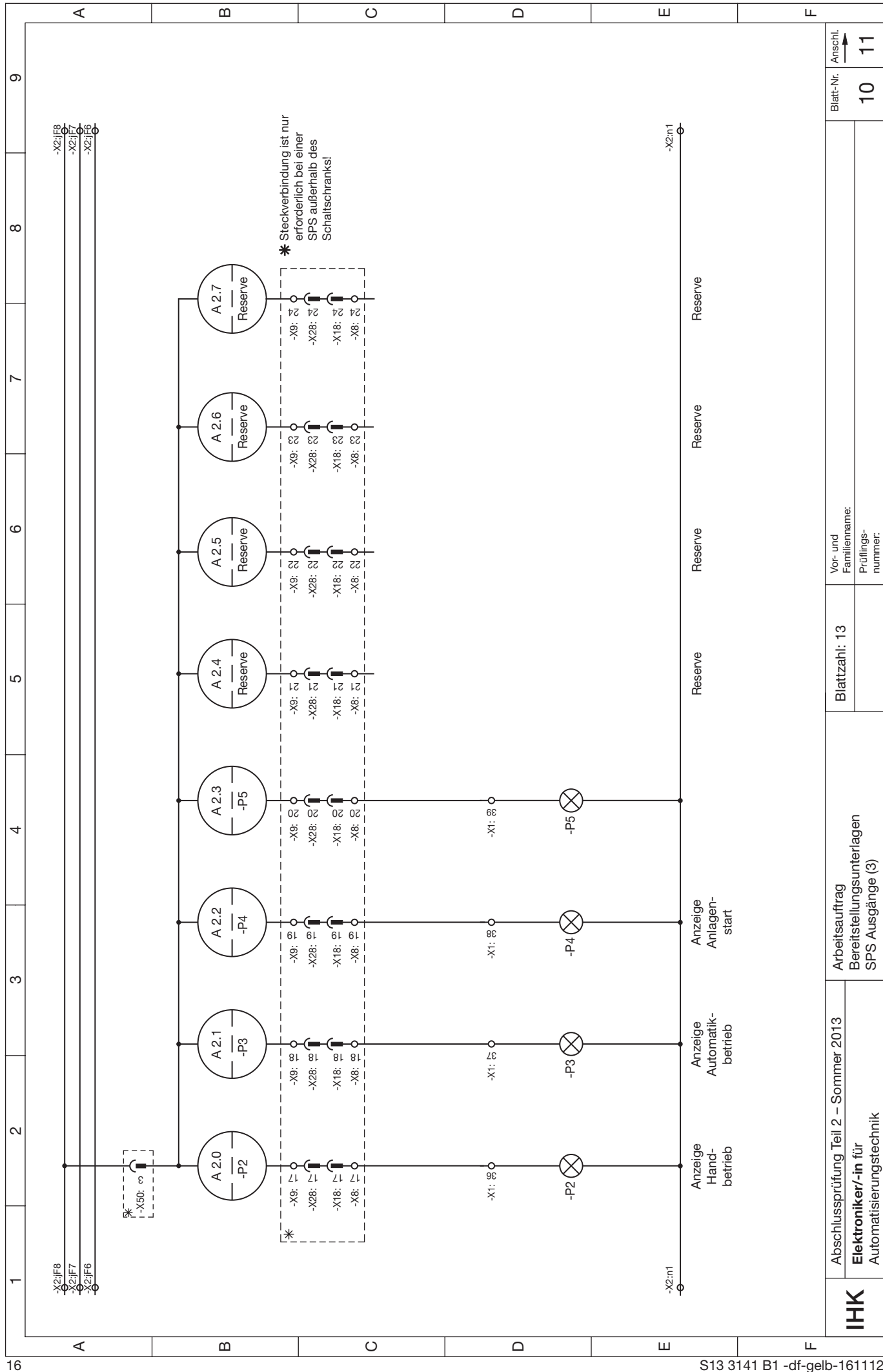
IHK	Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2013		Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Stromlaufplan: Steuerstromkreis	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname:		Blatt-Nr.	Anschl.
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik				Prüfungsnummer:	4		

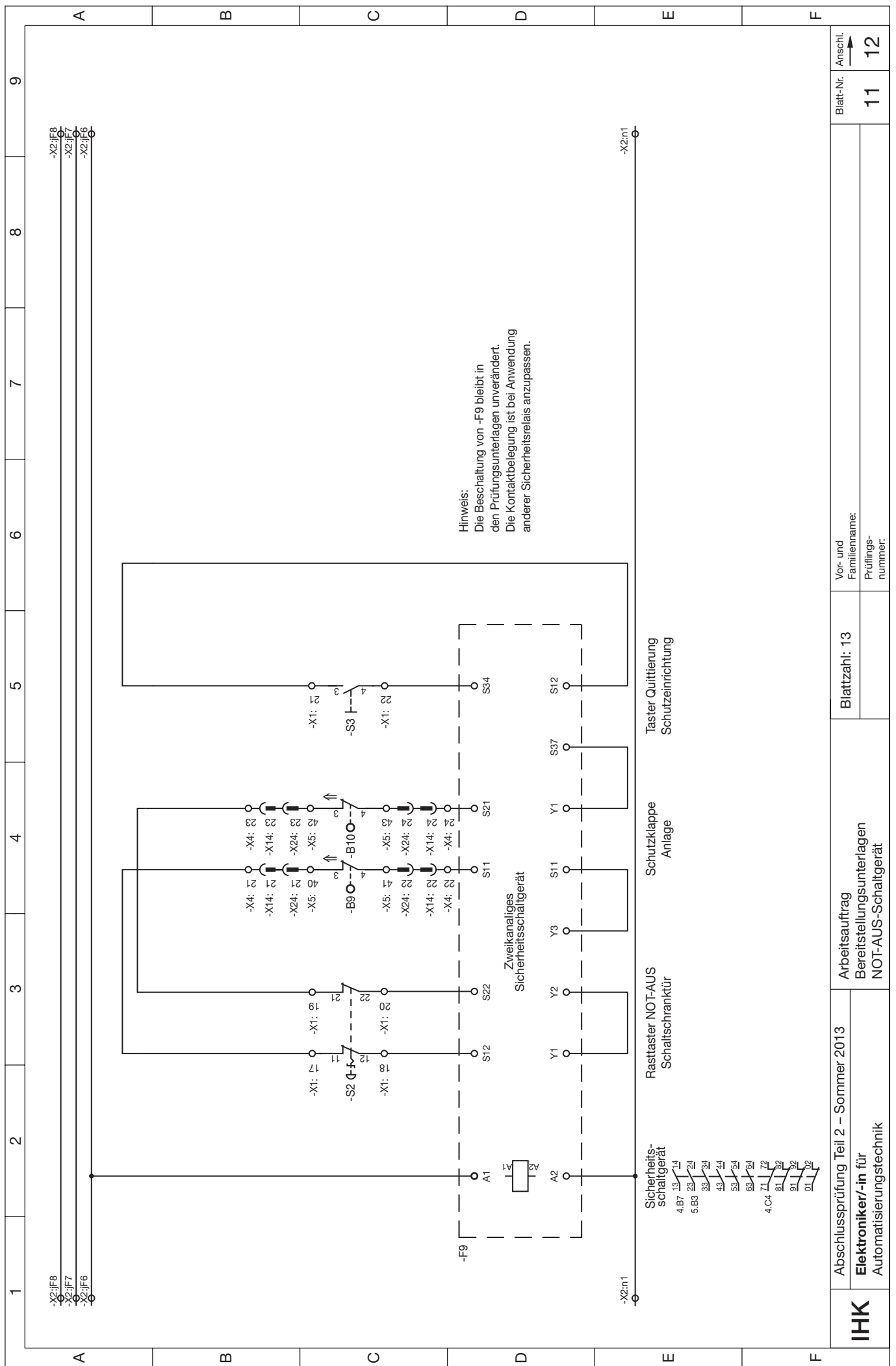


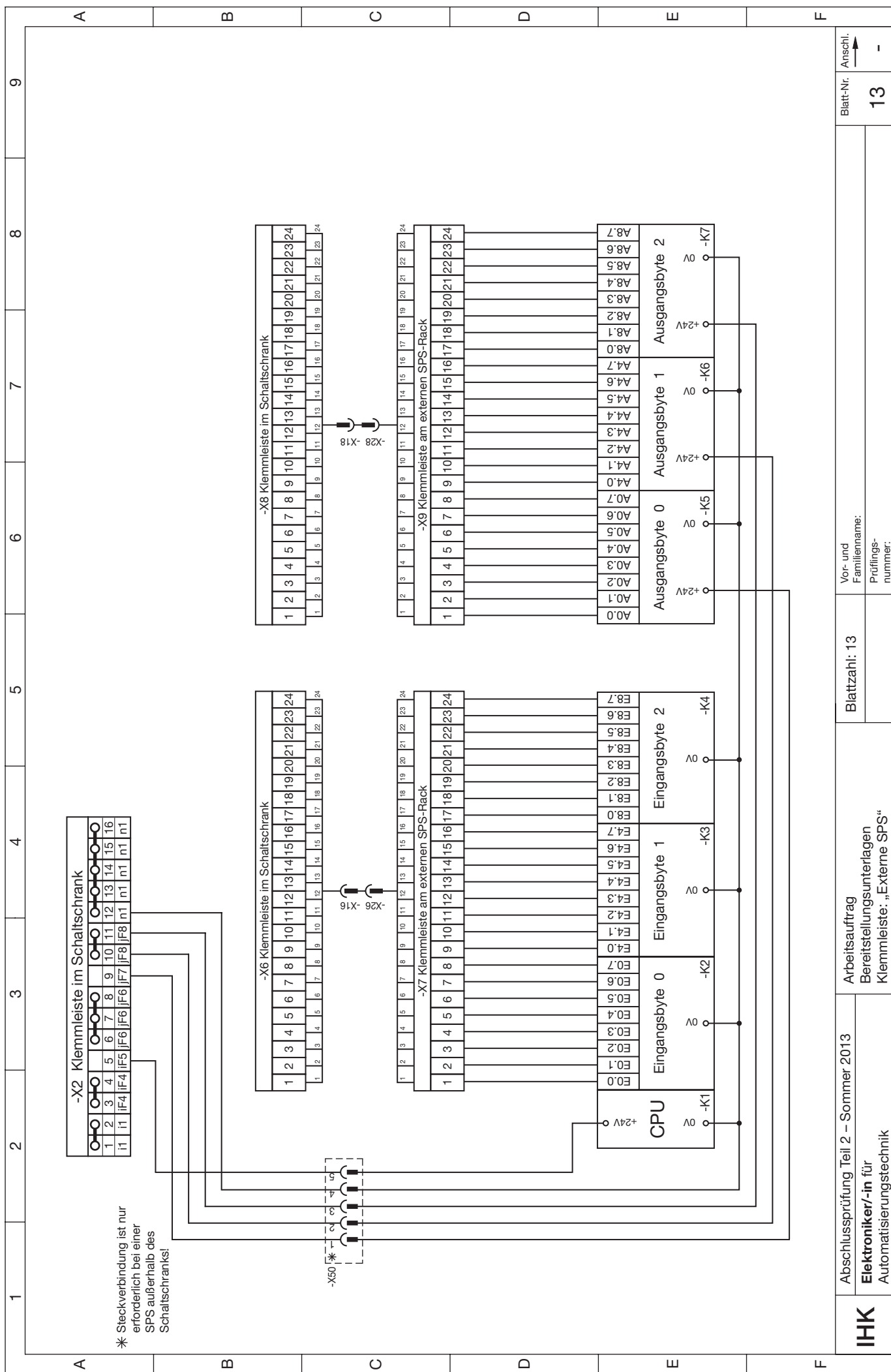




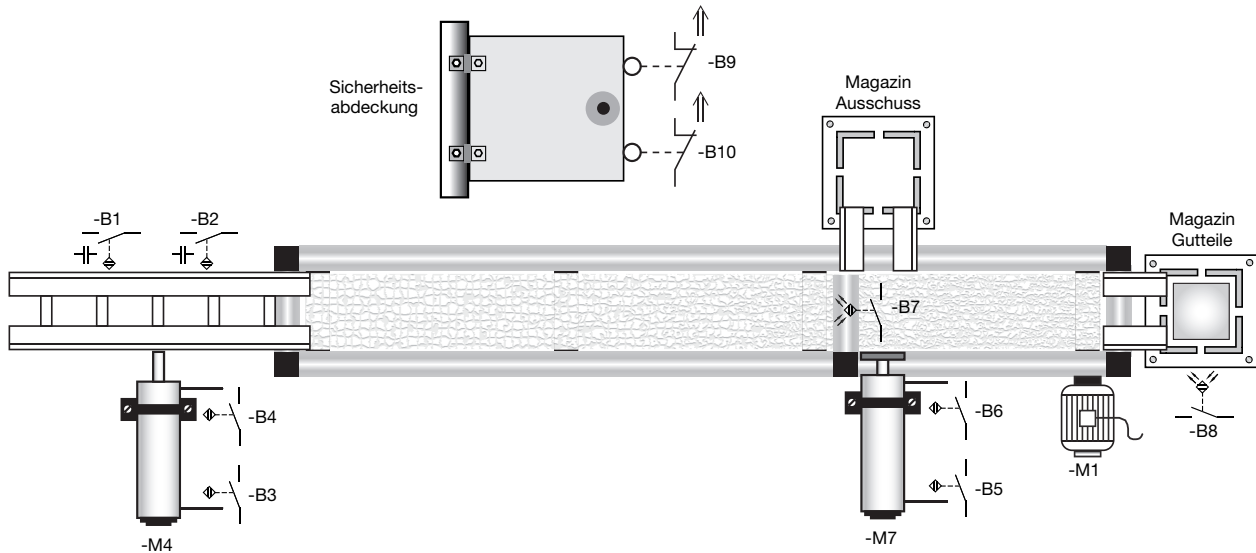




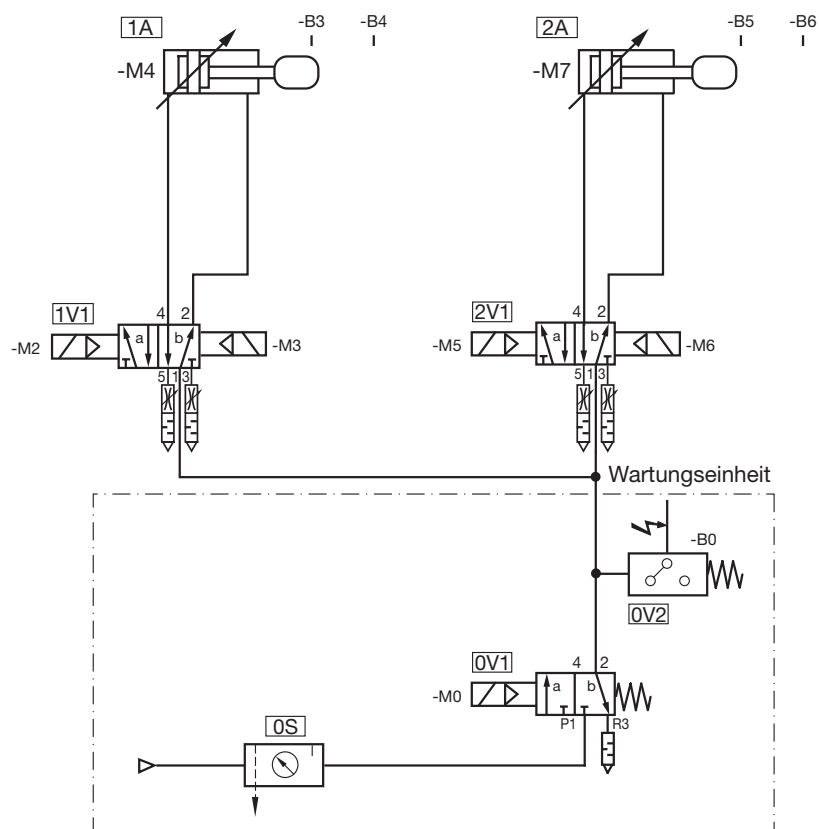




Technologieschema



E-pneumatische Steuerung



Allgemein

Die unten abgebildete Materialliste stellt eine Auflistung des verwendeten Materialpools für die nachfolgenden Prüfungen dar. Die vollständige Bereitstellung der Materialien ist für die Durchführung der praktischen Aufgabe zu gewährleisten.

I Teile, die nach der Vormontagezeichnung vormontiert und teilweise vorverdrahtet für 1 bis 5* Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- | | | | | |
|-------|---|-----|---|----------------------------------|
| 1. | ⊗ | 1 | Filter-Druckregelventil (halbautomatisch) mit Manometer 0,5 bis 10 bar, G 1/4 | |
| 2. | ⊗ | 1 | Verteilstück G 1/4 schmal für P/E-Umformer (Druckschalter) | |
| 3. | ⊗ | 1 | P/E-Umformer (Druckschalter) 0,5 bis 8 bar mit Flansch-Anschluss G 1/4 | |
| 4. | ⊗ | 1 | 3/2-Wegeventil elektrisch betätigt 24 V DC; G 1/4; sekundärentlüftend | |
| 5. | ⊗ | 1 | Betätigungsspule für 3/2-Wegeventil 24 V DC; 4,8 W | |
| 6. | ⊗ | 1 | Stecker mit Kabel für Betätigungsspule 2-polig + Schutzkontakt inkl. Dichtung für Kupplungsdose | |
| 7. | ⊗ | 1 | Schalldämpfer G 1/4 für 3/2-Wegeventil | |
| 8. | ⊗ | 1 | Befestigungswinkel für oben angeführte Teile (Wartungseinheit) | |
| 9. | ⊗ | 2 | Verblockungssatz G 1/4 für oben angeführte Teile | |
| 10. | ③ | 2 | ISO-Zylinder D 25 × 100 mm dw mit Abfrage | |
| 11. | ③ | 2 | Fußbefestigung für Zylinder | |
| 12. | ③ | 2 | 5/2-Wegeventil Impulsausführung, 24 V DC, G 1/8 | |
| 13. | ⑥ | 4 | Kupplungsdose mit 3 m Kabel für das 5/2-Wegeventil | |
| 14. | ⑥ | 4 | Drosselschalldämpfer G 1/8 | |
| 15. | ⊗ | 2 | Drehbare Winkel-Schwenkverschraubung G 1/8 für PU-Rohr Ø 4 mm | } passend zu Pos.-Nrn. 10 und 12 |
| 16. | ⊗ | 2 | Drehbare Winkel-Schwenkverschraubung G 1/4 für PU-Rohr Ø 6 mm | |
| 17. | ⑨ | 6 | Winkel-Schwenkverschraubung G 1/8 für PU-Rohr Ø 4 mm | |
| 18. | ⑥ | 4 | Steckfix G 1/8 gerade für PU-Rohr Ø 4 mm | |
| 19. | ⊗ | 2 | PU-Rohr farblos Ø 4 mm; 6 m | |
| 20. | ⊗ | 43 | Reihen клемме | |
| 21. | ⑥ | 5 | PE-Reihen клемме | |
| 22. | ⊗ | 2 | Querverbinder 10-polig | |
| 23. | ⊗ | 2 | Abschlussplatte AP/PA | |
| 24. | ⊗ | 2 | Endwinkel 8,5 mm | |
| 25. | ⊗ | 1 | Tragschiene 15 × 35 gelocht, l = 300 mm | |
| 26. | ⊗ | 1 | Verdrahtungskanal 75 × 25, l = 3 m | |
| 27. | ② | 1 | Sockelgehäuse mit Stifteinsatz 6-polig + PE, 400 V und Verschraubung | -X20 |
| 28. | ② | 1 | Tüllengehäuse mit Buchseneinsatz 6-polig + PE, 400 V und Verschraubung | -X20 |
| 29. | ⊗ | 1 | Tüllengehäuse mit Stifteinsatz 6-polig + PE, 400 V | -X10 |
| 30. | ② | 1 | 3 m PVC-Steuerleitung 4G1,5 300/500 V | |
| 31.** | ③ | 3 | 3 m PVC-Steuerleitung 25G1 | |
| 32. | ⊗ | 1 | Sockelgehäuse mit Stifteinsatz 24-polig + PE und Verschraubung | -X24 |
| 33. | ⊗ | 156 | Crimp-Buchse 2,5/1-1,5 mm ² | } oder Schraubverbindungen |
| 34. | ⊗ | 156 | Crimp-Stift 2,5/1-1,5 mm ² | |
| 35. | ⑧ | 4 | Induktiver Näherungsschalter 24 V DC, M8-1 mm/M12, Schließfunktion PNP, I _{max} : 200 mA kurzschlussfest mit Gerätestecker M12 (3-polig ohne PE), Belegung nach DIN EN 60947-5-2 | -B3; -B4; -B5; -B6 |
| 36. | ⑩ | 8 | Klemmschelle DRM = 18 mm | |
| 37. | ③ | 2 | Reflexions-Lichttaster M18, 400 mm, 24 V DC, Schließfunktion PNP, I _{max} : 200 mA kurzschlussfest mit Gerätestecker M12 (3-polig ohne PE), Belegung nach DIN EN 60947-5-2 | -B7; -B8 |
| 38. | ⑧ | 8 | Steckverbinder M12, 3-polig, Länge 8 m, passend zu den induktiven Näherungsschaltern und Reflexions-Lichttastern | |

↑ Material in dieser Prüfung
↑ Material im Pool bzw. für jede nachfolgende Prüfung gleich

- | | | | | |
|-----|--------|---|--|-----------|
| 39. | ② | 2 | Kapazitiver Näherungsschalter 18 × 1 | -B1, -B2 |
| 40. | ⑥ | - | Optional zur Pos.-Nr. 35; Endlagenabfrage der Zylinder: Zylinderschalter mit Kabelanschluss
3 m PVC, 2-polig | |
| 41. | ⑥ | - | Optional Klemmhalter für Zylinder Ø 25 mm zur Befestigung der Zylinderschalter
am Zylinder Pos.-Nr. 10 | |
| 42. | ② | 2 | Positionsschalter mit Antrieb und Rollenschwenkhebel, Leitungseinführung,
400 V AC, 10 A, 1 NO + 1 NC mit Verschraubung | -B9, -B10 |
| 43. | ① 1*** | | Stirnradgetriebemotor (Flanschbefestigung, B5) mit zwei getrennten Wicklungen,
$P = 180 \text{ W}$, Abtriebsdrehzahl: 10/20 1/min oder 20/40 1/min | |
| 44. | ⊗ | 4 | Metallwürfel, Größe abhängig von der Bandbreite des Modells
(empfohlene Seitenlänge ca. 30 mm) | |
| 45. | ⊗ | 4 | Kunststoffwürfel, Größe abhängig von der Bandbreite des Modells
(empfohlene Seitenlänge ca. 30 mm) | |
| 46. | ⊗ | | Diverses Befestigungsmaterial | |
| 47. | ⊗ | | Diverses Verbrauchsmaterial (z. B. Aderendhülsen) | |

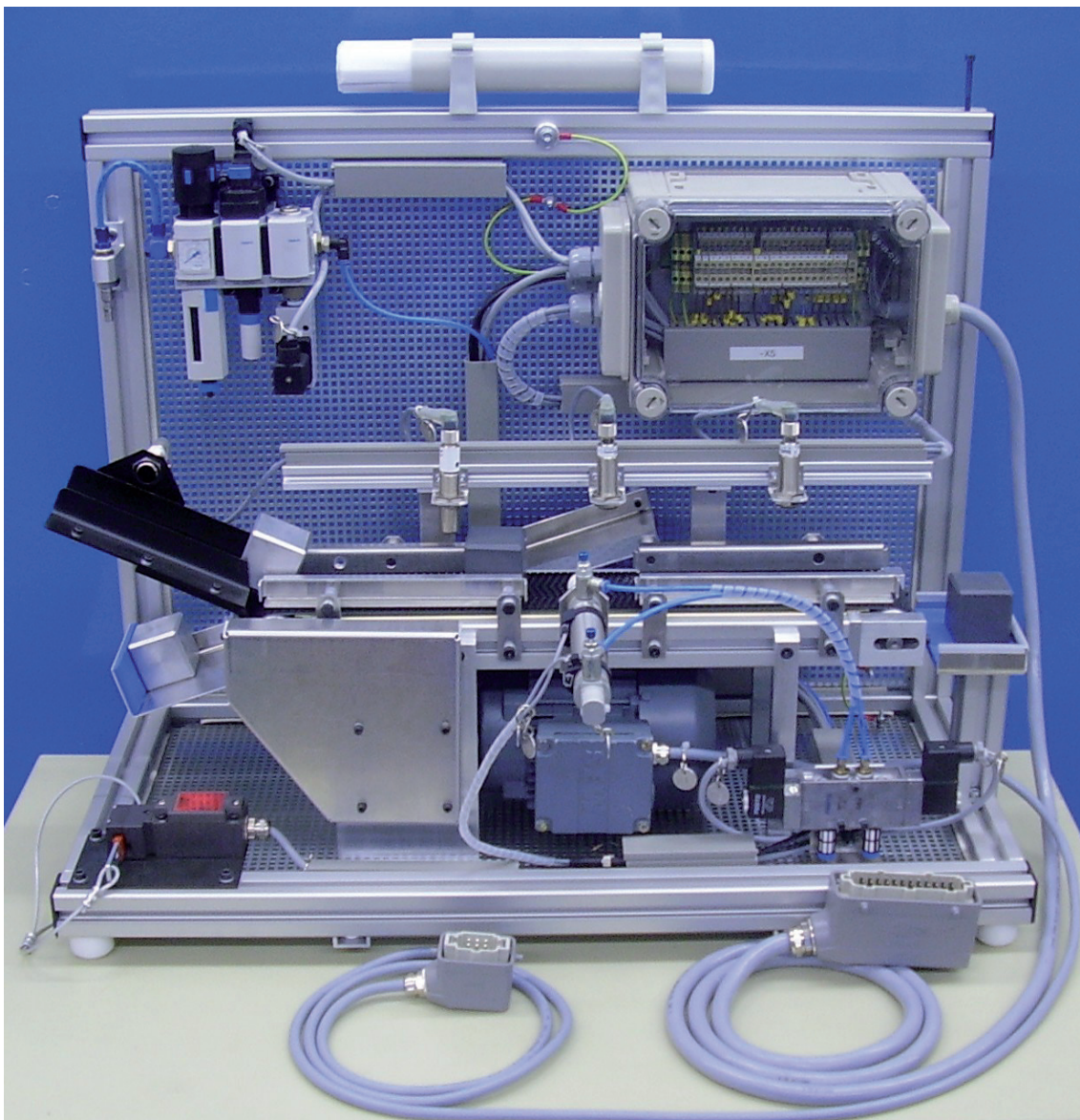
↑ Material in dieser Prüfung
 — Material im Pool bzw. für jede nachfolgende Prüfung gleich

* abhängig von der Prüfungsorganisation

** Material für die externe SPS

*** Für das Simulationsmodell ist nur ein Motor mit zwei getrennten Wicklungen erforderlich (kein angeflanshtes Getriebe).

Anfertigungsbeispiel (Abb. entspricht nicht der aktuellen Prüfung)



Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Materialbereitstellungsliste Anzeigeeinheit

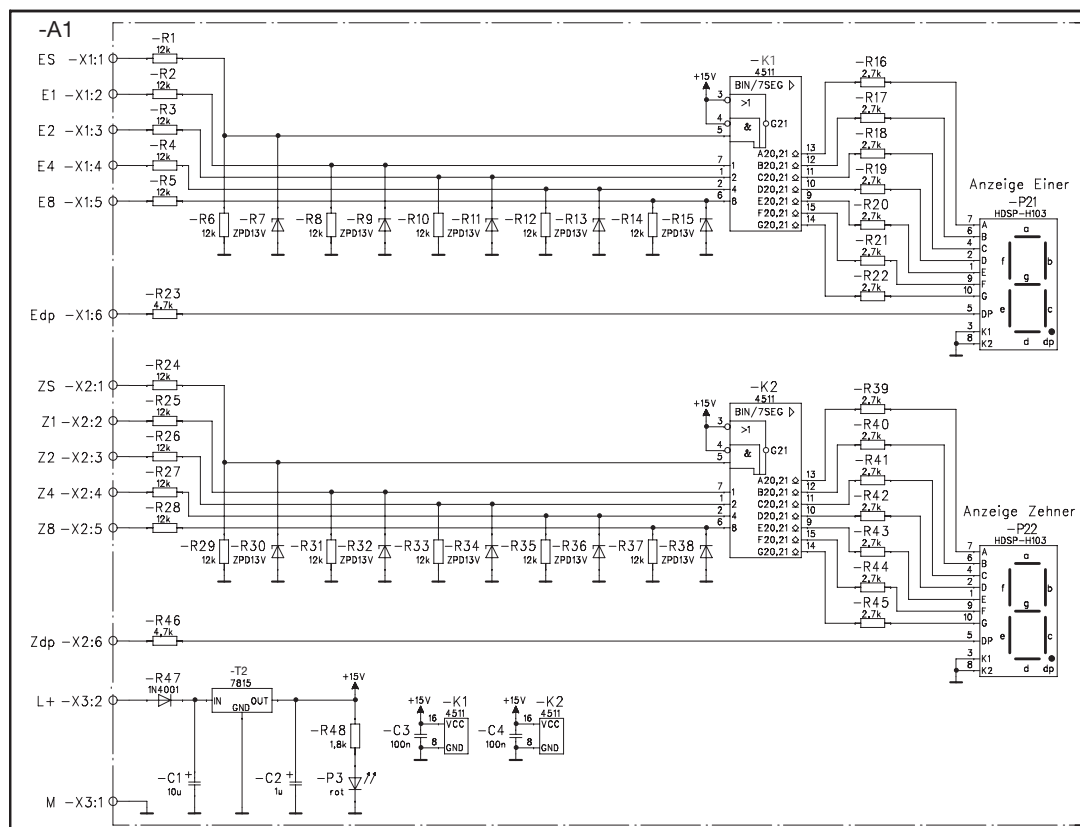
Elektroniker/-in für
Automatisierungstechnik

EG
1/4

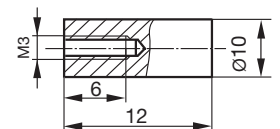
Anzeigeeinheit -A1 (für den Einbau in die Schaltschranktür bzw. das Trägersystem)

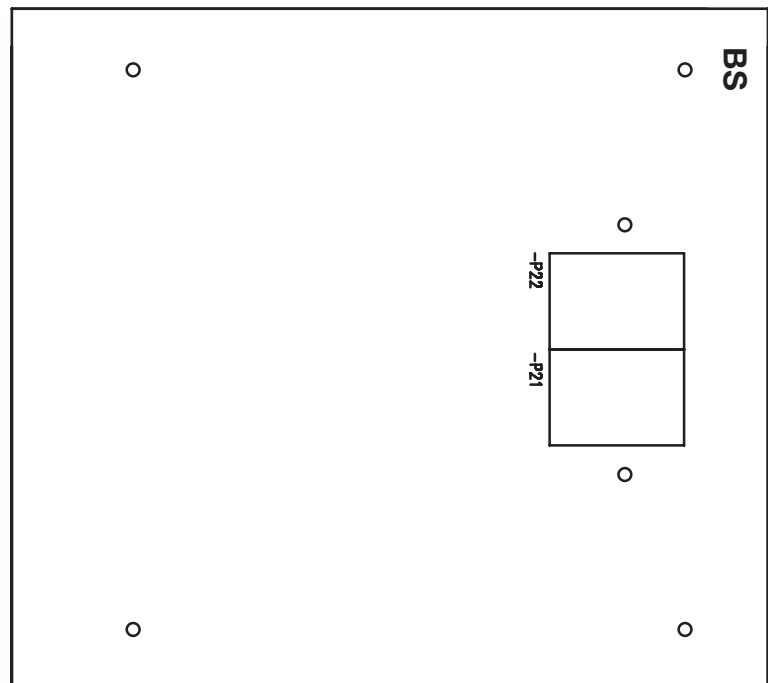
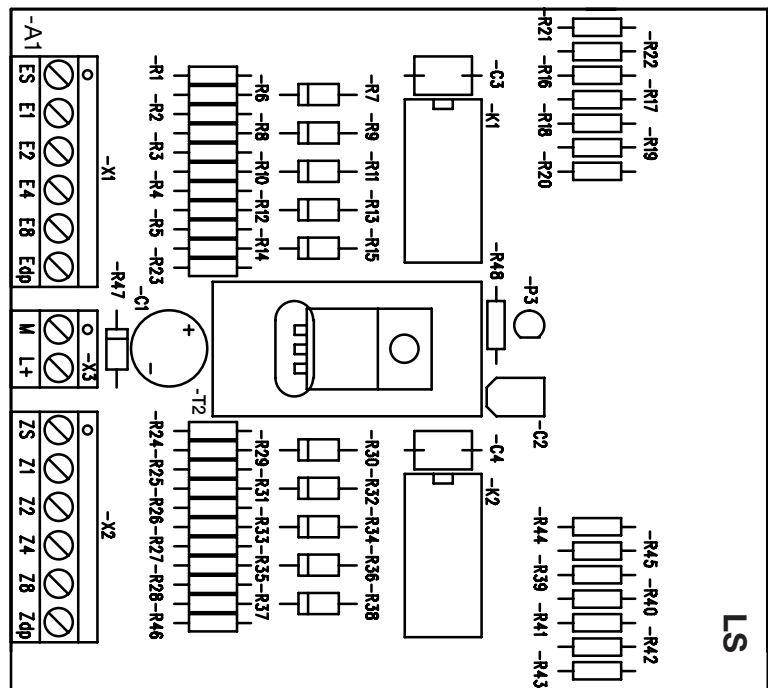
1.	2	Reihenklemmleiste zum Einlöten RM 5,08			6-polig
2.	1	Reihenklemmleiste zum Einlöten RM 5,08			2-polig
3.	1	Schichtwiderstand	1,8 k Ω	±5 % 0,25 W RM 10	-R48
4.	14	Schichtwiderstand	2,7 k Ω		-R16 ... -R22; -R39 ... -R45
5.	2	Schichtwiderstand	4,7 k Ω		-R23; -R46
6.	20	Schichtwiderstand	12 k Ω		-R1 ... -R6; -R8; -R10; -R12; -R14; -R24 ... -R29; -R31; -R33; -R35; -R37
7.	2	MKT-Kondensator	100 nF	≥ 25 V RM 5; 7,5; 10	-C3; -C4
8.	1	Tantal	1 μ F	≥ 25 V RM 2,5; 5	-C2
9.	1	Elektrolyt-Kondensator	10 μ F	≥ 25 V RM 5	-C1
10.	10	Z-Dioden	ZPD 13 V		-R7; -R9; -R11; -R13; -R15; -R30; -R32; -R34; -R36; -R38
11.	1	LED	5 mm rot		-P3
12.	1	Diode	1N4001		-R47
13.	2	IC-Baustein	4511		-K1; -K2
14.	1	IC-Baustein	7815 Festspannungsregler		-T2 (einschl. Kühlblech)
15.	2	IC-Fassung	DIL 16 für Bohrung x 0,8		
16.	2	7-Segment-Anzeige	HDASP-H103		-P21, -P22
17.	1	Schaltlitze isoliert	LiYV 1 x 0,25 mm ²		schwarz ca. 10 m
18.	1	Frontrahmen	Bestell.-Nr. 14 86 28		z. B. Fa. Conrad oder ähnlich
19.	1	Filterscheibe	Bestell.-Nr. 18 71 27		z. B. Fa. Conrad oder ähnlich
20.	4	Zylinderschraube mit Schlitz M3 x 6 mm			ISO 1207
21.	4	Abstandsrolle \varnothing 10 x 12 mm Polystyrol (s. Skizze)			passend zu Pos.-Nr. 20
22.	2	Mutter M3			

Stromlaufplan



Skizze





Hinweis:

Filme/Gerberdaten bzw. fertige
Platine erhältlich bei den bekannten
Lieferanten von Prüfungsmaterial

Bilder der Anzeigeplatine (eingebaut)

Abstandsrollen mit
der Schaltschranktür-
verklebt

